

Análisis situación energética mundial

Estrategia Negocio Corporativo

Tabla de contenidos



1. Contextualización energía en el mundo
 1. Matriz energética mundial vs Colombia
 2. Tendencias en el mercado de energía
 3. Principales jugadores en el mercado de energía mundial
2. Situación energética mundial
 1. Resumen: ¿Qué está pasando en el mercado de energía?
 2. Principales causas de la crisis
 3. Clima
 4. Oferta y demanda de fuentes de generación
 5. Consecuencia e impacto en precios
3. Impacto de la situación energética mundial en Colombia
 1. Matriz y fuentes en Colombia
 2. Oferta y demanda en Colombia
 3. Proyecciones climatológicas
 4. Impactos en la importación de gas
 5. Impactos en la exportación de petróleo y carbón
 6. Impactos gasolina
 7. Impactos en los precios de energía

Contenido

1

1. Contextualización energía en el mundo

1.1

1. Matriz energética mundial vs Colombia

1.2

2. Tendencias en el mercado de energía

1.3

3. Principales jugadores en el mercado de energía mundial

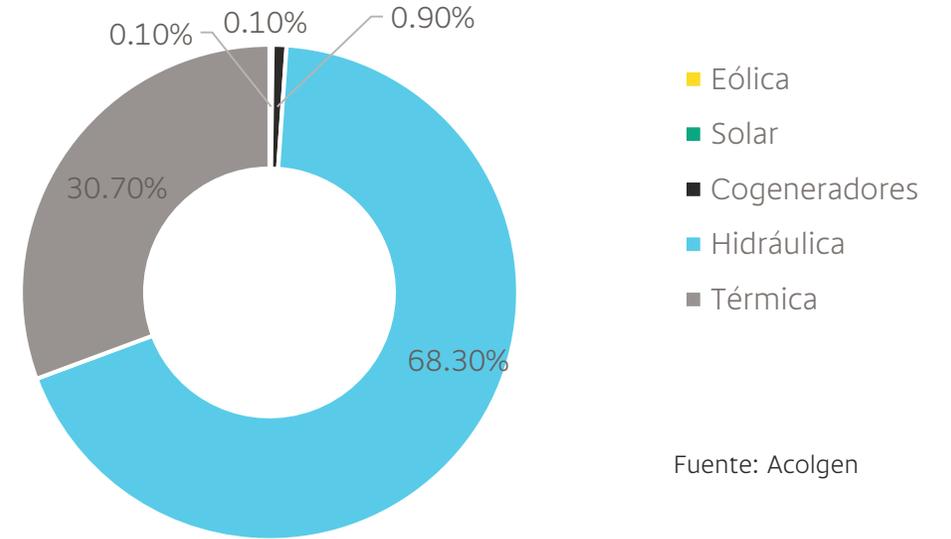
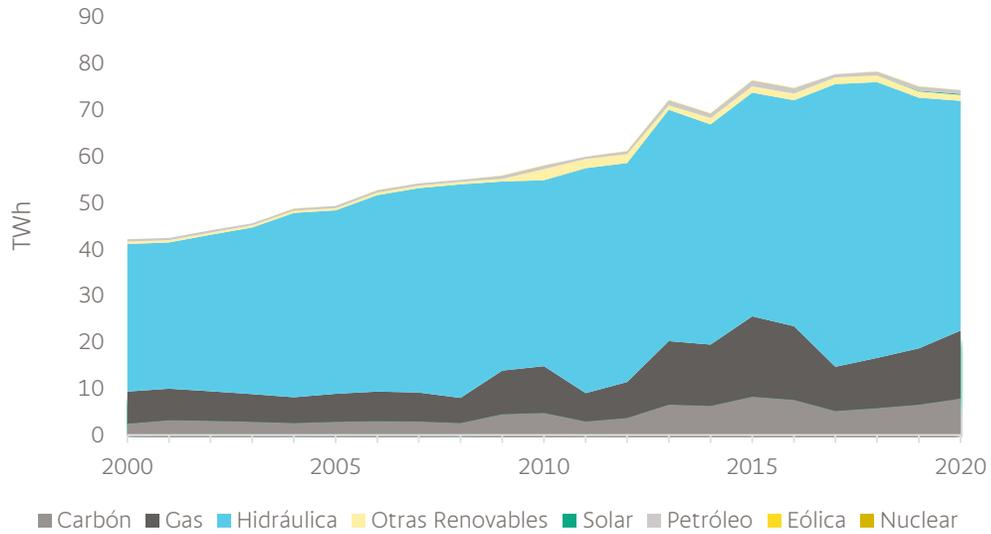
2

3



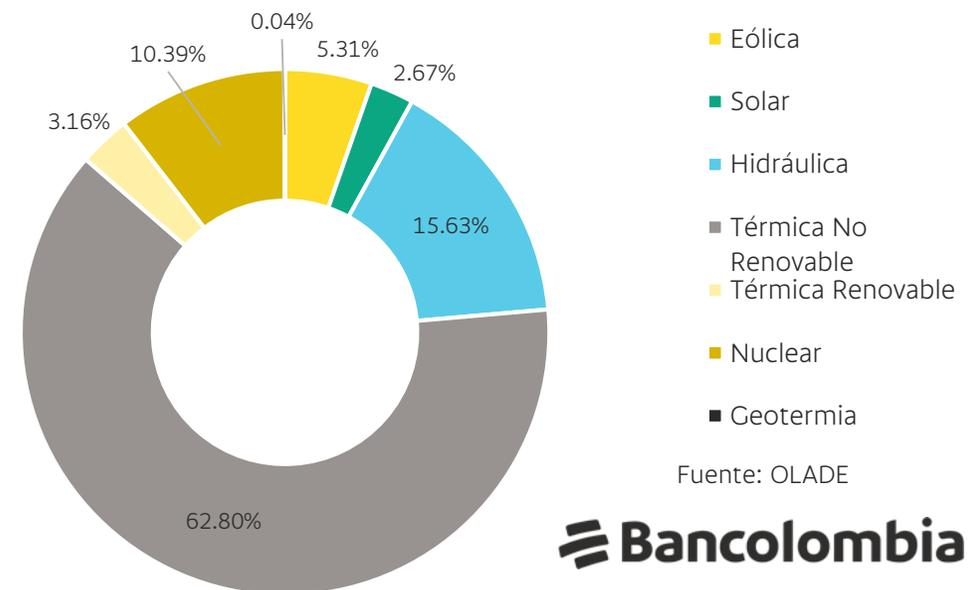
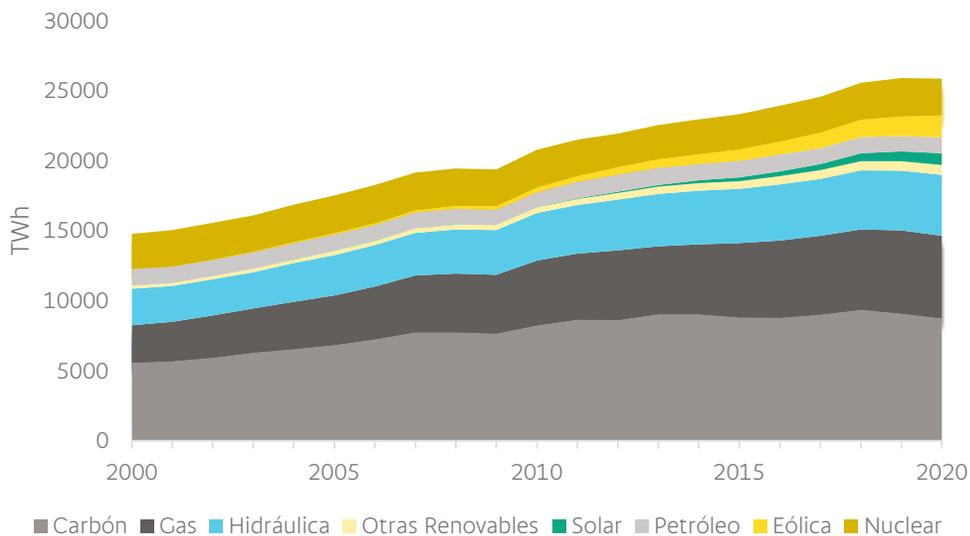
Matriz Energética Colombia vs Mundo

Colombia



Fuente: Acolgen

Mundo



Fuente: OLADE

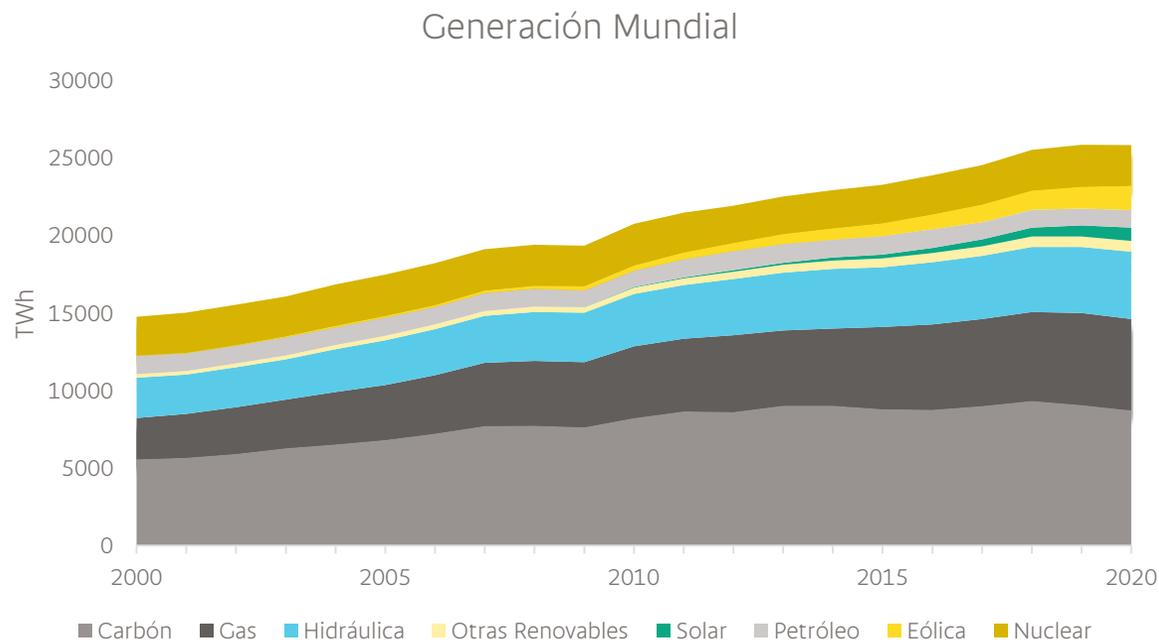




Descarbonización como tendencia a nivel mundial

Transición a energías renovables

- En el 2020 la capacidad anual de renovables adicionada incrementó en un 45% en el mundo.
- Para 2022 se espera que el 12% de la capacidad instalada de generación eléctrica de Colombia venga de ERNC.



COP 26

- Mantiene el objetivo del Acuerdo de París de mantener la temperatura por debajo de 1.5° C.
- Carbono-neutralidad antes del 2050 y compromisos para apoyar la transición energética de países en desarrollo.
- Llamado a la reducción de subsidios a los combustibles fósiles. Los países con mayores subsidios en 2020 fueron China, EEUU, Rusia, India y Japón.
- **Compromisos Colombia:**
 - 30% del territorio declarado área protegida para 2022
 - Reducir emisiones de gases invernadero en un 51% para 2030
 - Carbono neutralidad a 2050



Descarbonización como tendencia a nivel mundial

Hidrógeno

- Las nuevas tecnologías del hidrógeno se han convertido en un factor clave para la transición energética y la descarbonización de la economía.
- El hidrógeno sirve como materia prima industrial, combustible y vector energético para el almacenamiento y transporte de energía.
- Australia, Países Bajos, Alemania, Arabia Saudita, China y Chile han sido los principales promotores de estrategias energéticas basadas en hidrógeno verde.

Hoja de Ruta del Hidrógeno en Colombia

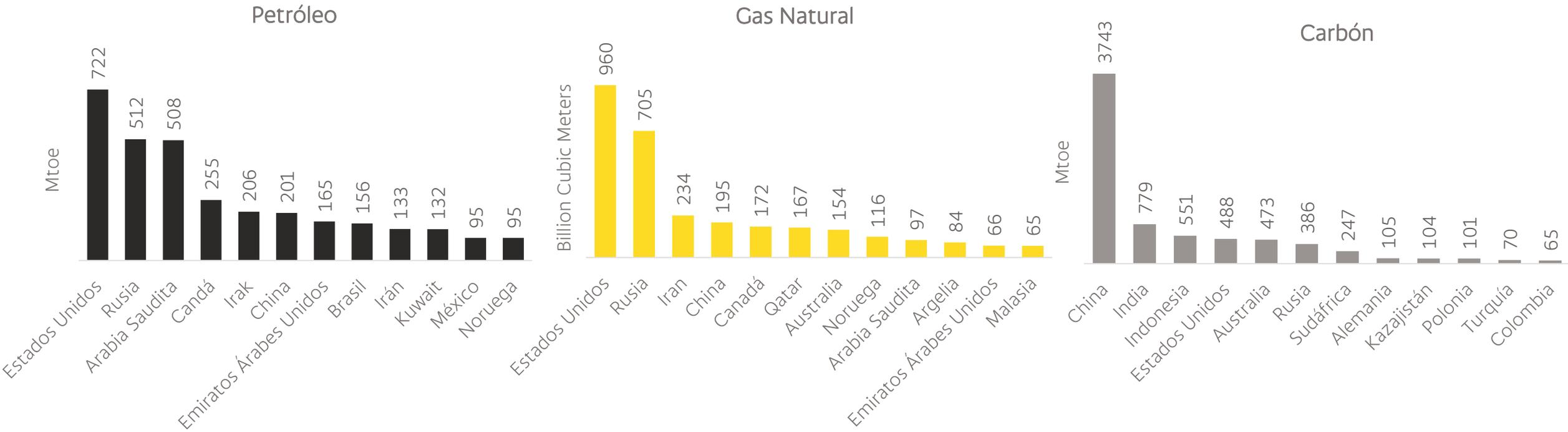
- Busca contribuir al desarrollo del hidrógeno en Colombia, reforzando así el compromiso del Gobierno con la reducción de emisiones estipulada en los objetivos del Acuerdo de París del 2015.

Metas nacionales de H2 de bajas emisiones a 2030

	Hidrógeno verde		Hidrógeno azul	
Producción	1 – 3 GW Capacidad instalada de electrólisis	1,7 USD / kg Precio del hidrógeno verde obtenido de electrólisis	50 kT de H2 Producción de H2 azul	
Demanda	1.500 – 2.000 Vehículos ligeros de pila de combustible	Transporte 1.000 – 1.500 Vehículos pesados de pila de combustible	50 – 60 Hidrogenas de acceso público	Industria 40%: part. de H2 de bajas emisiones (H2 verde + H2 azul) / (consumo total de H2 en industria)
Transversales	2.500 – 5.500 millones USD Inversiones en proyectos de producción y demanda de H2 durante 2020 - 2030	7.000 – 15.000 Empleos directos e indirectos generados durante 2020 - 2030	2,5 – 3,0 Millones ton CO2 Emisiones abatidas durante 2020 - 2030	



Principales Productores por Fuente (2020)



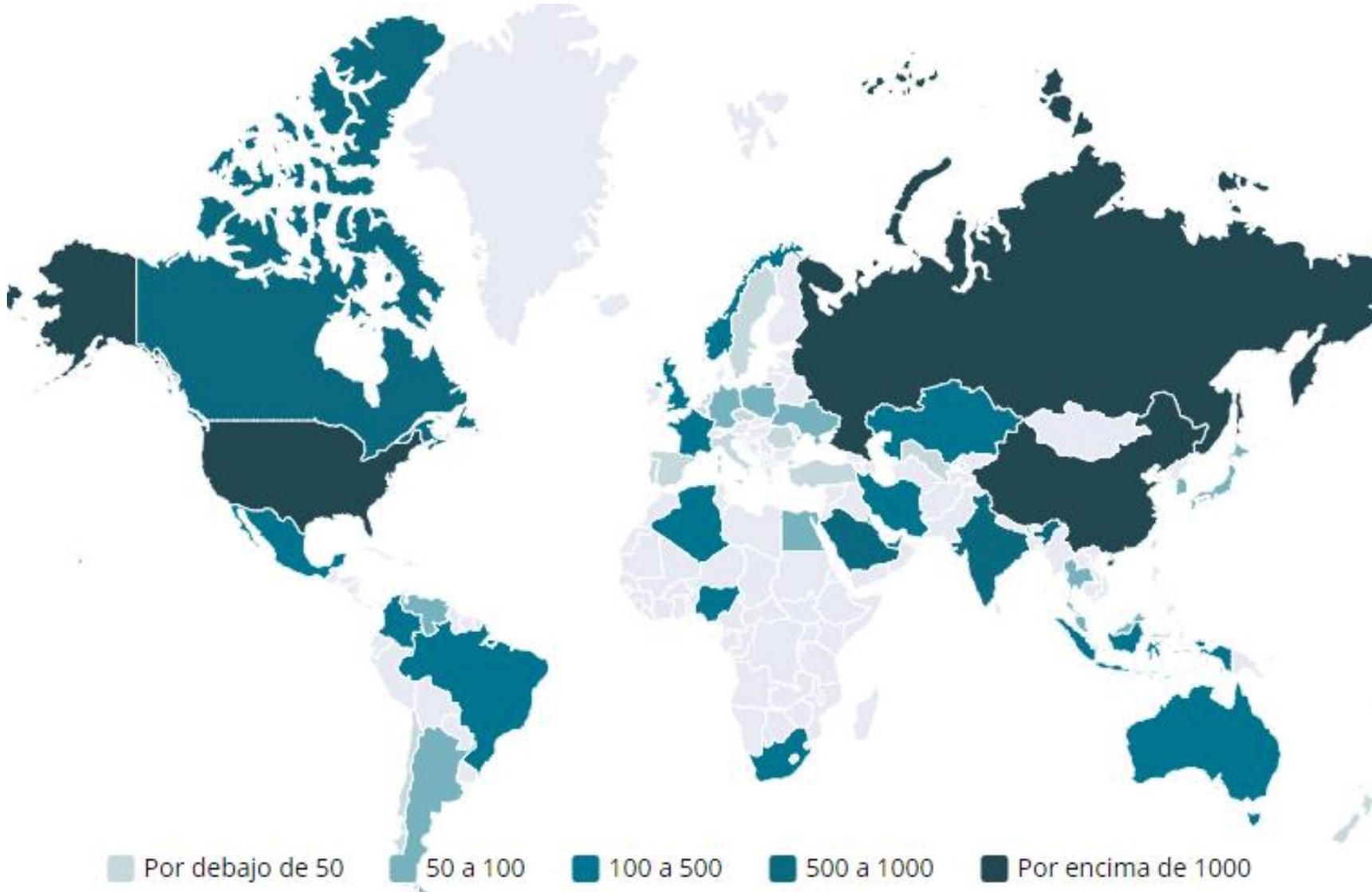
- Entre los primeros 10 países se produce alrededor del 71% de petróleo del mundo.
- Estados Unidos representa el 19% de la producción Mundial (19. 51 millones de barriles por día.)

- EEUU y Rusia producen más del 40% del gas natural que hay en el mundo.
- EEUU se ha posicionado como el principal productor gracias al uso del fracking.

- China concentra casi el 49% de la producción mundial de carbón además es el principal consumidor (50.5% de la producción global)



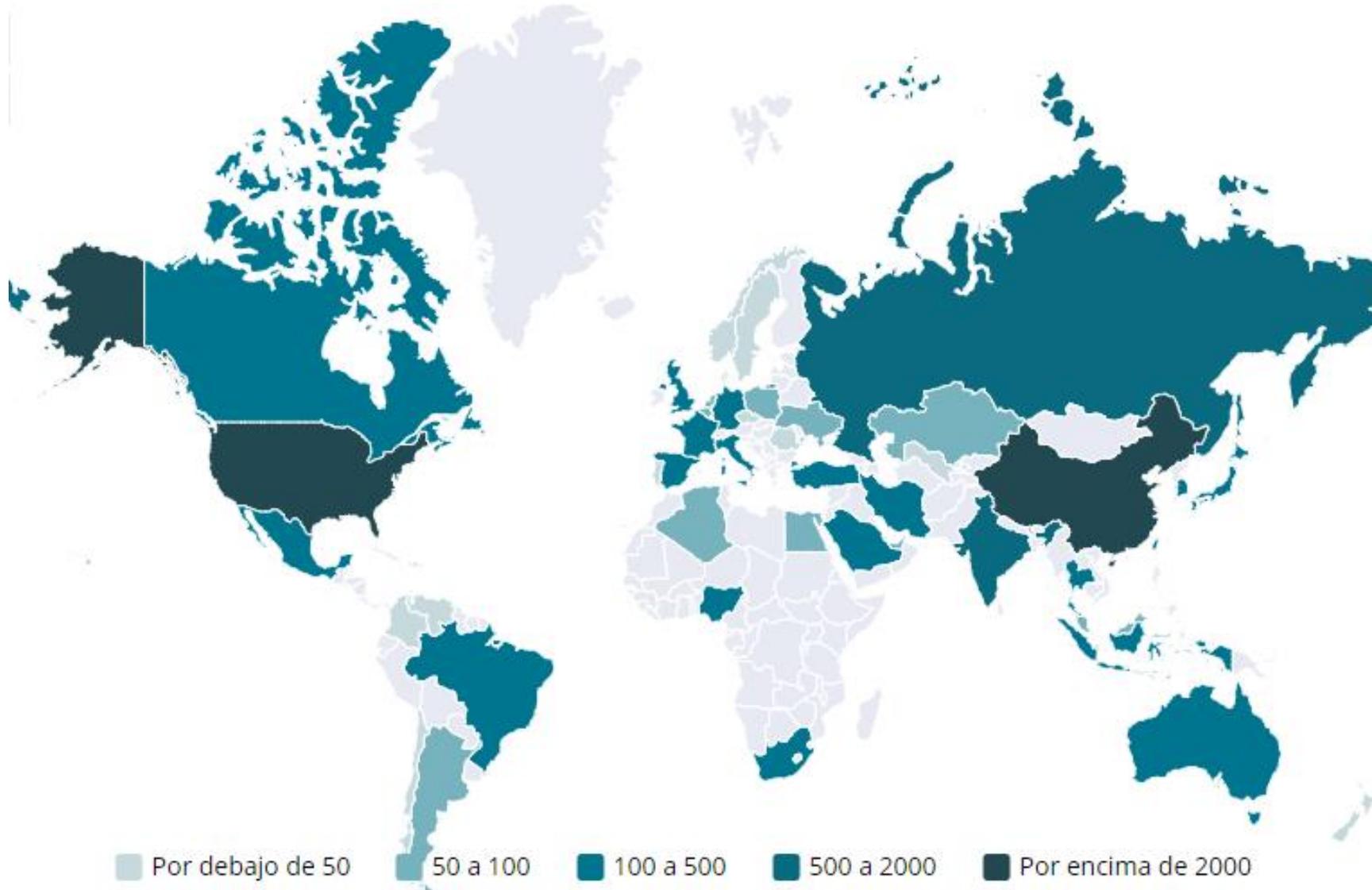
Producción Mundial de Energía (Mtoe de petróleo)



China	2,749
Estados Unidos	2,190
Rusia	1,402
Arabia Saudita	599
India	590
Canadá	504
Australia	443
Indonesia	437
Irán	339
Brasil	324
Nigeria	253
Emiratos Árabes Unidos	222



Consumo Energético Total (Mtoe de petróleo)



China	3,381
Estados Unidos	2,046
India	908
Rusia	731
Japón	386
Brasil	286
Corea del Sur	283
Canadá	281
Alemania	275
Irán	268
Indonesia	225
Francia	217

Contenido

1

2

2. Situación energética mundial

2.1

1. Resumen: ¿Qué está pasando en el mercado de energía?

2.2

2. Principales causas de la crisis

2.3

3. Clima

2.4

4. Oferta y demanda de fuentes de generación

2.5

5. Consecuencia e impacto en precios

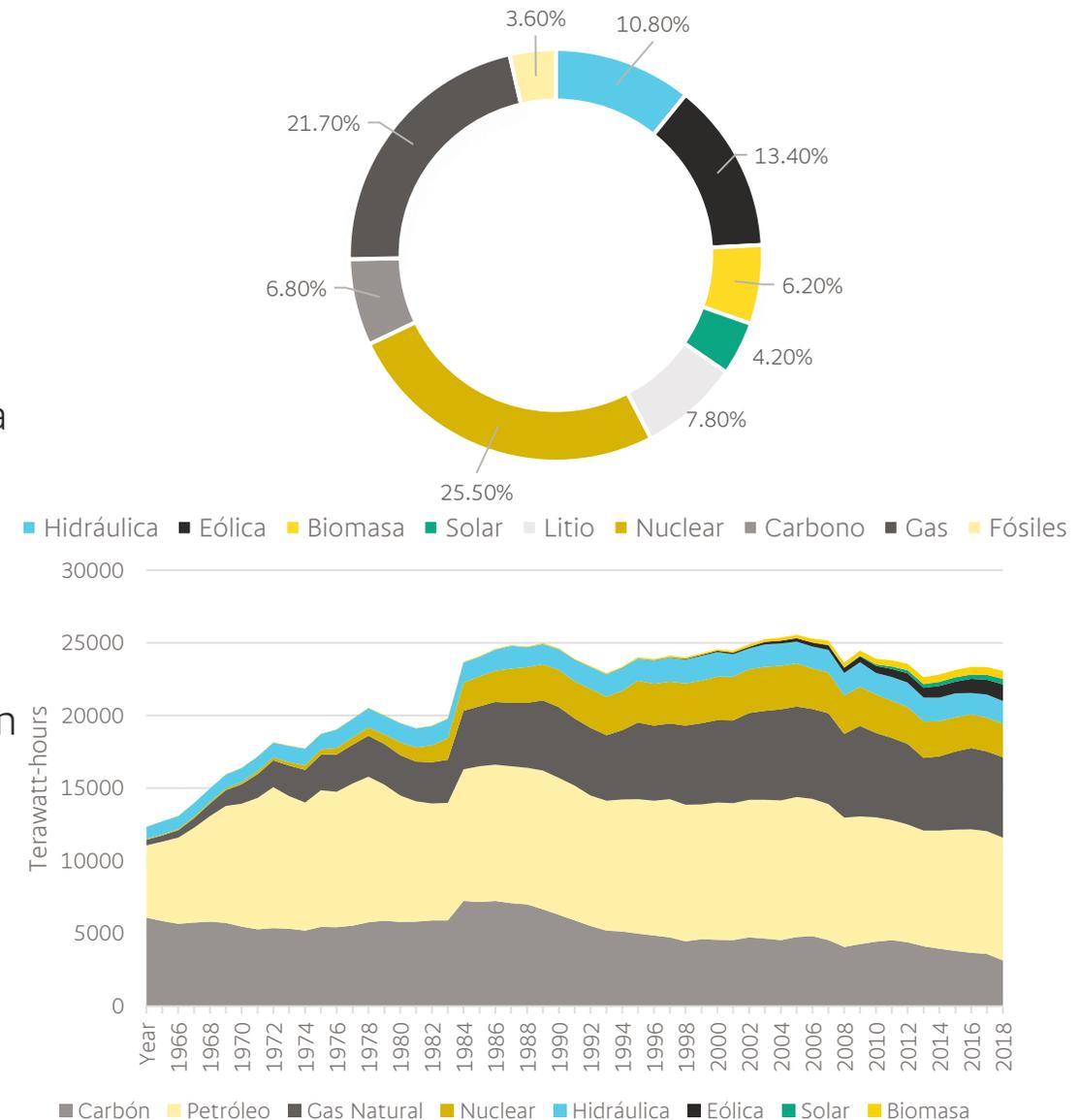
3

Situación energética mundial

Antecedentes de la Crisis

- Acuerdo de París del 2015: Objetivo de descarbonización de la economía
- Presión de la comunidad internacional para mudar a energías renovables, los países se comprometen a reducir el consumo de combustibles fósiles
- Disminuye la inversión pública y privada en el desarrollo de nuevos proyectos de combustibles fósiles y aumenta la inversión para energía solar y eólica.
- Para el 2020 la mitad de las plantas de carbón de Europa fueron cerradas o se comprometieron a cerrar antes del 2030.
 - En España solo quedan activas 5 de sus 15 plantas y pasaron de producir el 15% de su energía con carbón en el 2018 a el 1.4% en 2020.
- La energías renovables como la solar y eólica ahora tienen mayor relevancia en la matriz energética de Europa y representan alrededor del 17.6% de la generación.

Generación Energética UE



Situación energética mundial

Resumen: ¿Qué está pasando en el mercado de energía?



Situación energética mundial

Principales causas de la crisis

Energía Eólica:

- La empresa de energía Orsted declaró que durante el segundo trimestre del año la velocidad promedio de los vientos fue de 7.8 metros por segundo, mucho más bajo que la velocidad usual de 8.6 metros por segundo

Nuclear:

- Francia es el principal exportador neto de electricidad del mundo y más del 60% de su energía es nuclear. A finales de este año EDF detuvo 4 de sus reactores nucleares que representan el 10% de la capacidad nuclear de Francia. Tras descubrir fallas en una de sus plantas durante el proceso de mantenimiento.

Carbón:

- Inundaciones en China, puntualmente en la provincia de Shanxi, han llevado al cierre de decenas de minas. Esta provincia había sido la proveedora de un tercio del Carbón de China. De igual forma se ha afectado el transporte del carbón por las inundaciones y el ingreso y salida de camiones por las políticas de Cero COVID.



Situación energética mundial

Principales causas de la crisis

Gas Natural:

- Rusia es el principal proveedor de gas para Europa, pero su consumo interno ha subido a causa de las altas temperaturas en 2021, disminuyendo los depósitos, y desde lo geopolítico Rusia ha disminuido las exportaciones, probablemente, presionando para que se apruebe el NordStream2.
- Argelia, segundo exportador a Europa de gas, dejó de exportar gas a países como España y Portugal por pleitos políticos con Marruecos por los cuales no pudieron renovar el contrato para suplir gas a Europa a través del gasoducto Maghreb-Europa (GME).
- Sequías en Brasil han aumentado la demanda de gas natural para este país, aumentando la demanda, especialmente de los recursos de Estados Unidos.

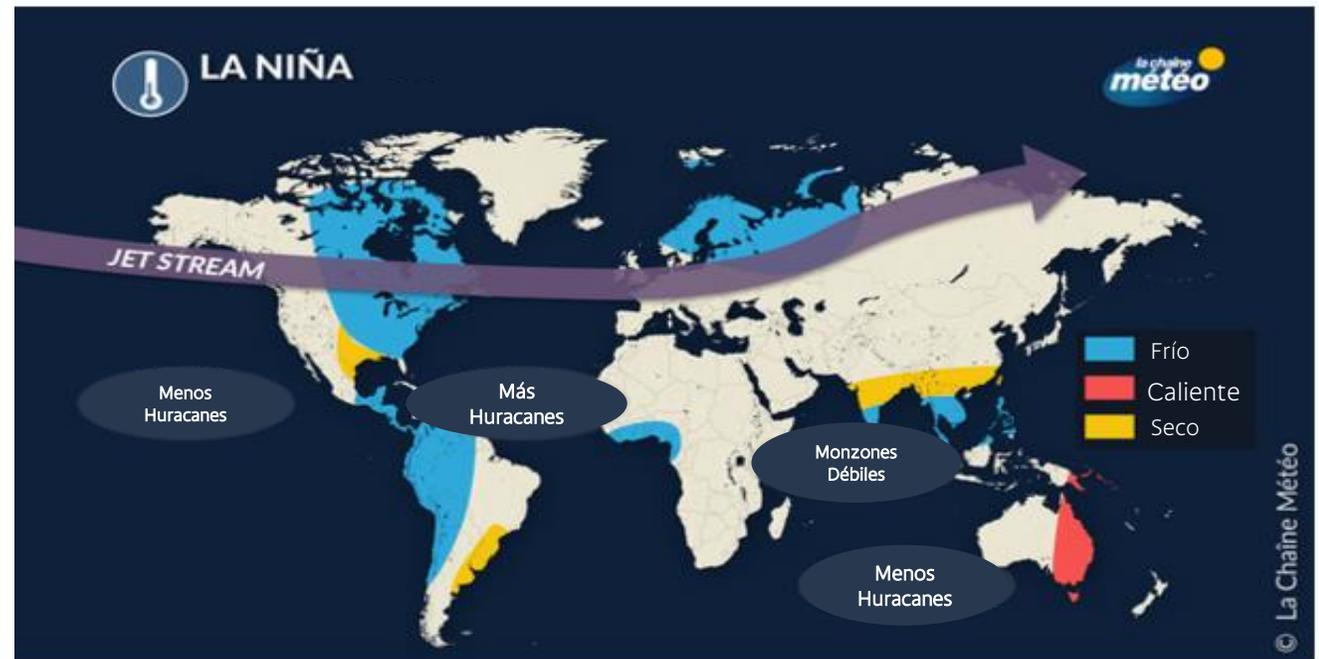
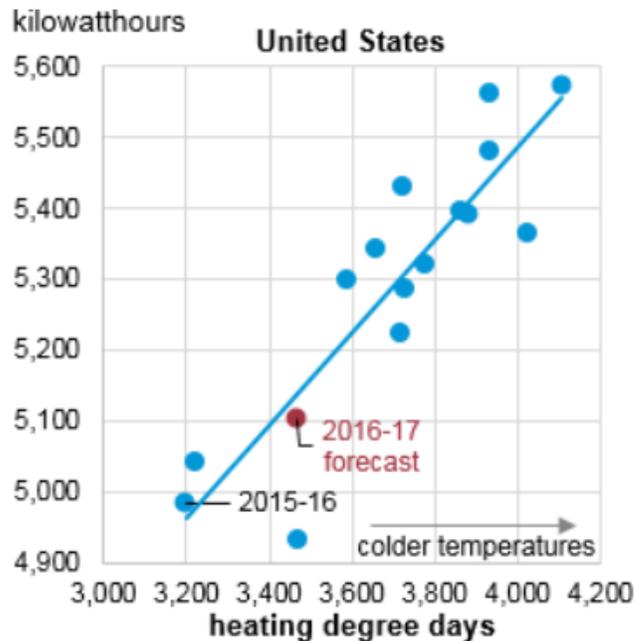
Abastecimiento de gas a Europa Principales rutas de abastecimiento



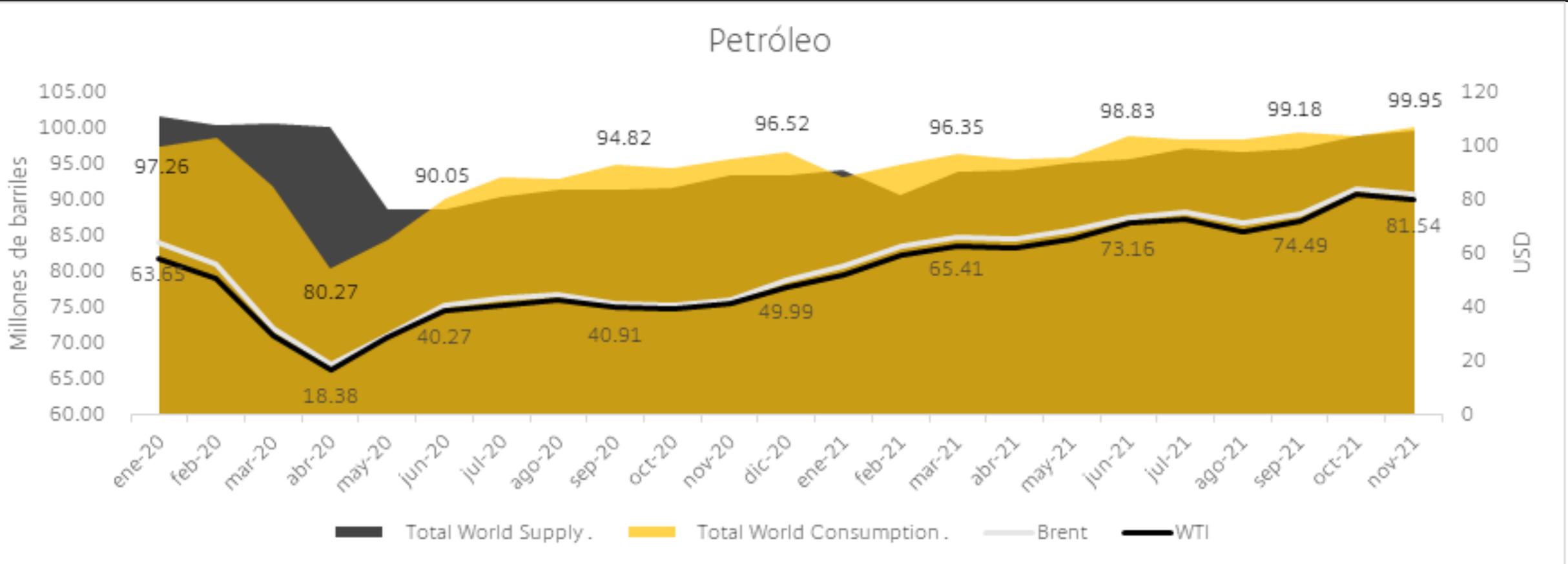
Clima

- Fenómeno de la Niña estará presente en el hemisferio norte durante todo el invierno 2021-2022 y se espera que haya una transición al fenómeno en el niño entre los meses de abril y junio.
- Con este fenómeno se espera un invierno más frío, con más probabilidades de nieve y lluvia en el norte de Europa y Norte América y con una probabilidad de mayor sequía en el sur de estos continentes.
- En invierno se usa más energía porque la luz del día dura menos horas y hay mayor necesidad de calefacción.

Consumo promedio Inviernos 2000-2017



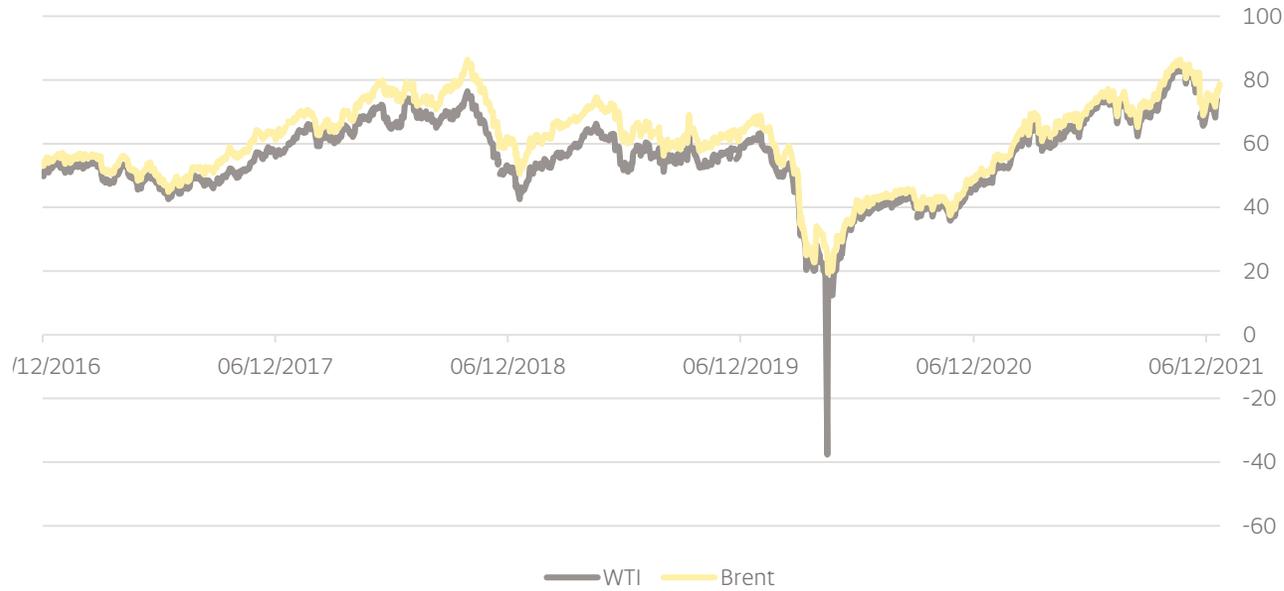
Oferta y Demanda: Petróleo



- El petróleo subió por encima de los US\$85 por primera vez desde 2018.
- El 10 de Octubre llegó a US\$86.72, su máximo desde hace 7 años . Esto se debió a la crisis energética, las escasez de inventarios y a la decisión de la OPEP de no aumentar la oferta.

Consecuencia e Impacto en Precios por fuente

Precio Futuros Petróleo



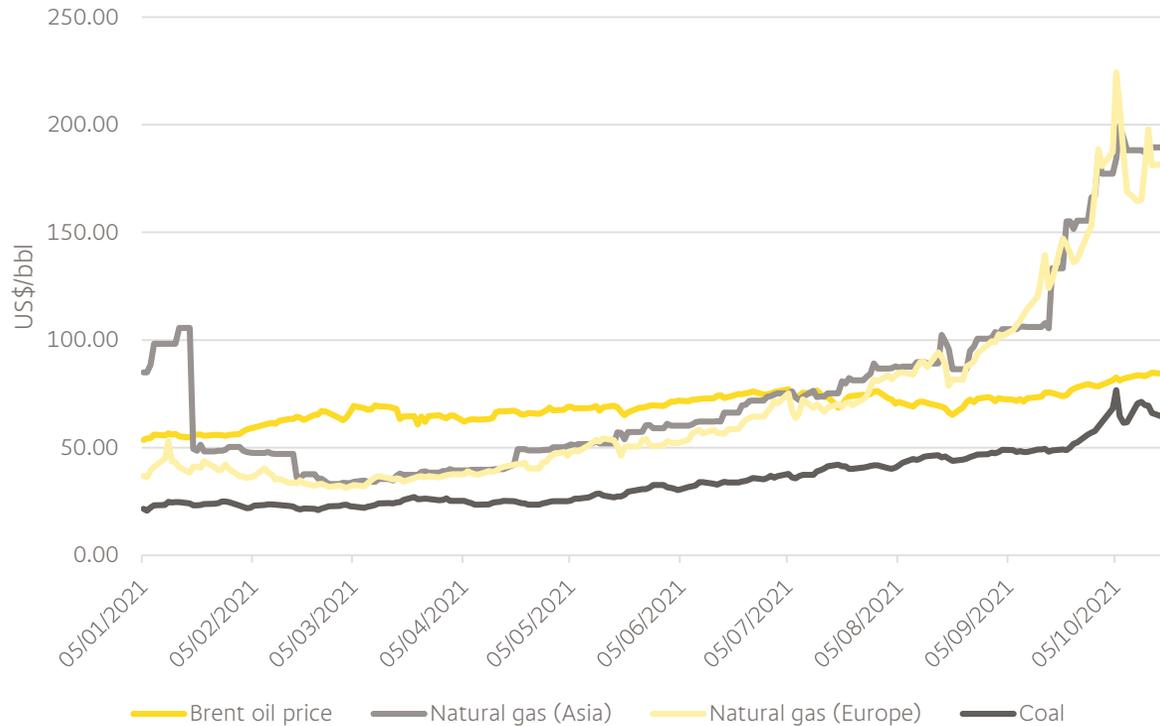
Precio Futuros Gas natural



Precio Futuros Carbón



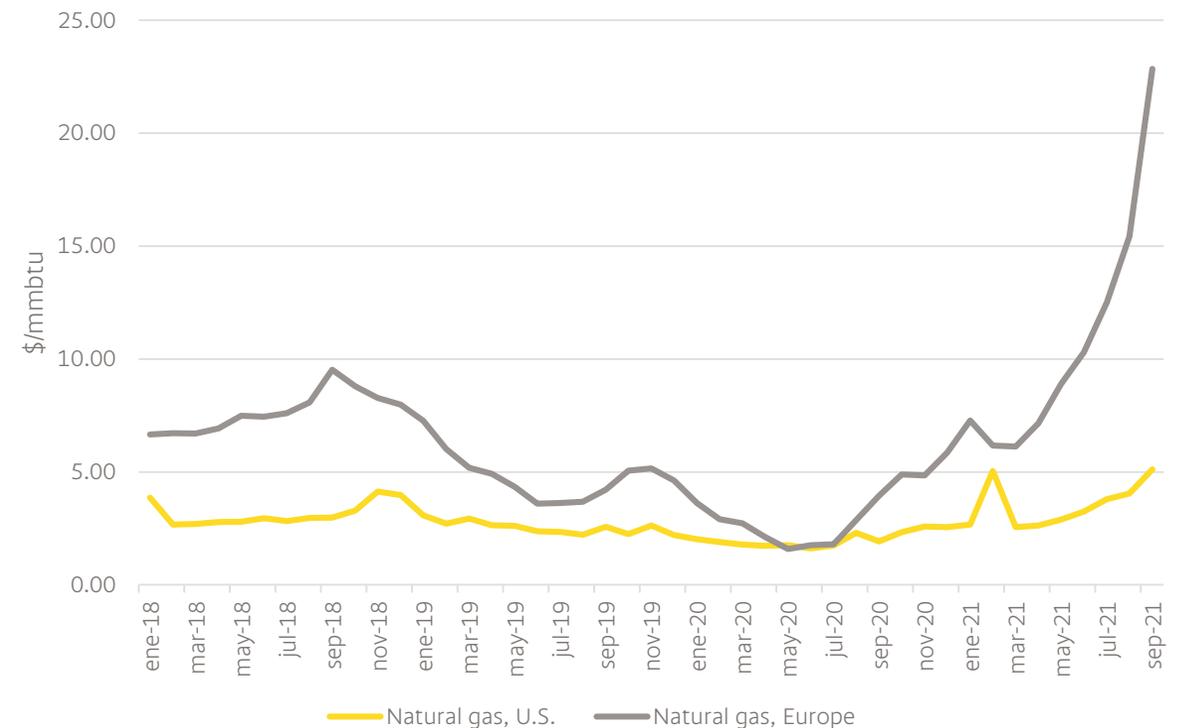
Consecuencia e Impacto en Precios por fuente



Variación precio Enero 2021- Octubre 2021:

- Petróleo: 54%
- Gas Asia: 117%
- Gas Europa: 508%
- Carbón: 256%

El precio del gas en el mercado europeo no afecta directamente el precio del gas en EEUU por los costos y la dificultad en el transporte.



Contenido

1

2

3

3. Impacto de la situación energética mundial en Colombia

3.1

1. Matriz y fuentes en Colombia

3.2

2. Oferta y demanda en Colombia

3.3

3. Proyecciones climatológicas

3.4

4. Impactos en la importación de gas

3.5

5. Impactos en la exportación de petróleo y carbón

3.6

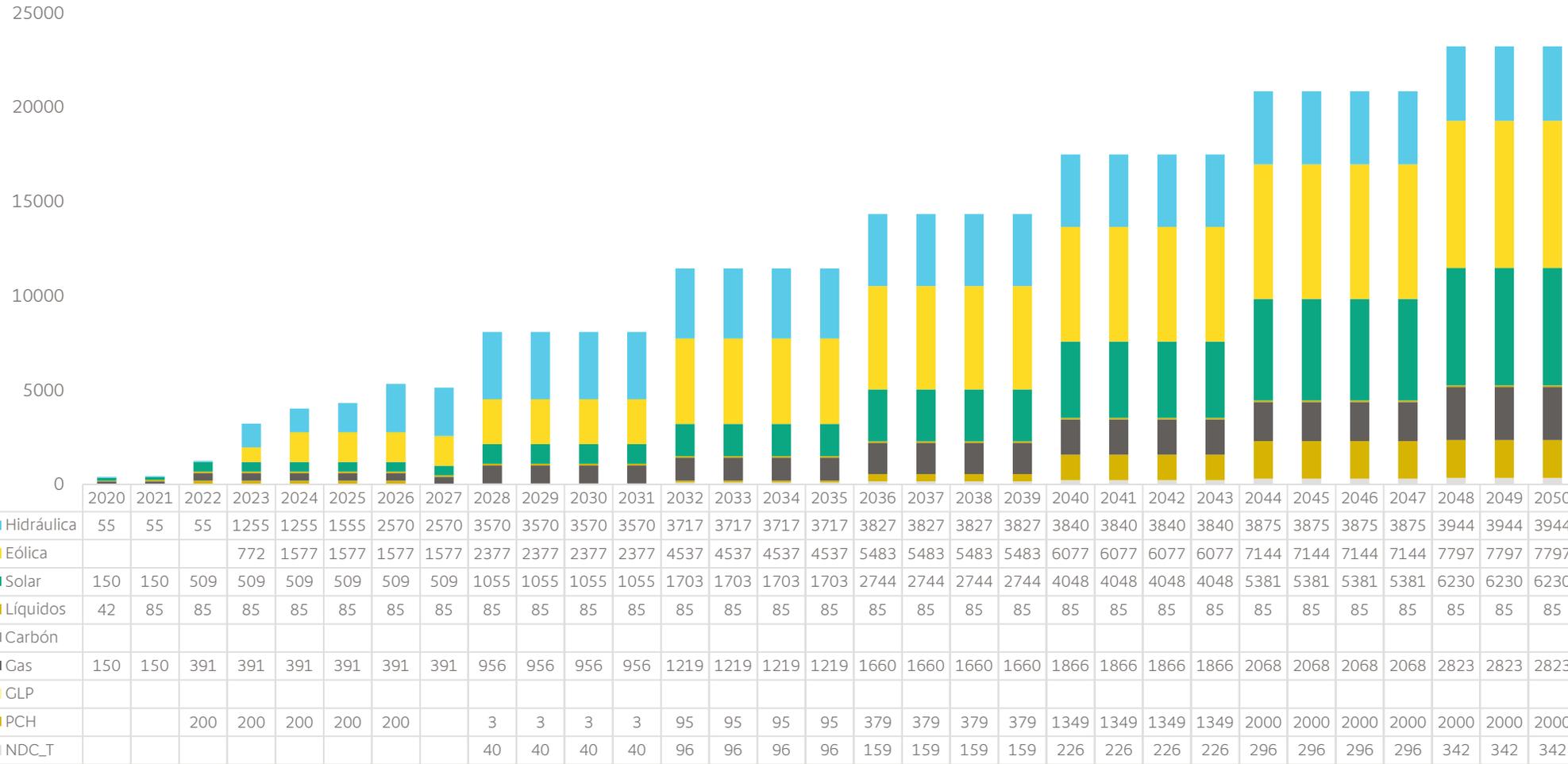
6. Impactos gasolina (precios, déficit, importación)

3.7

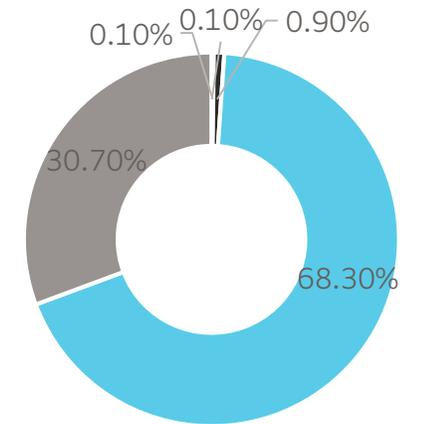
7. Impactos en los precios de energía

Matriz Energética Colombia

Plan Expansión MW



■ NDC_T ■ PCH ■ GLP ■ Gas ■ Carbón ■ Líquidos ■ Solar ■ Eólica ■ Hidráulica



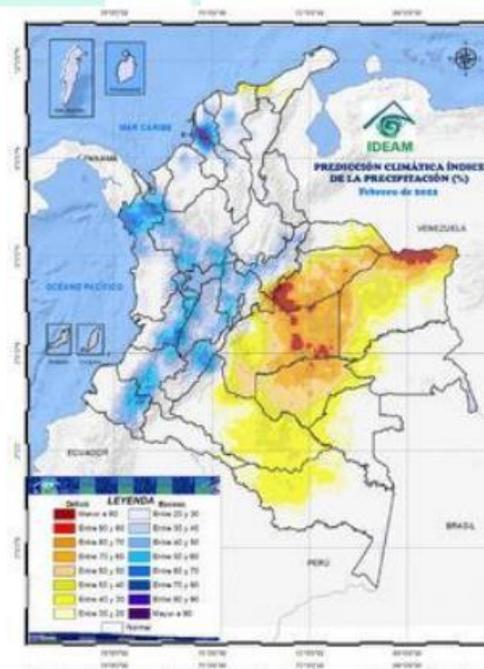
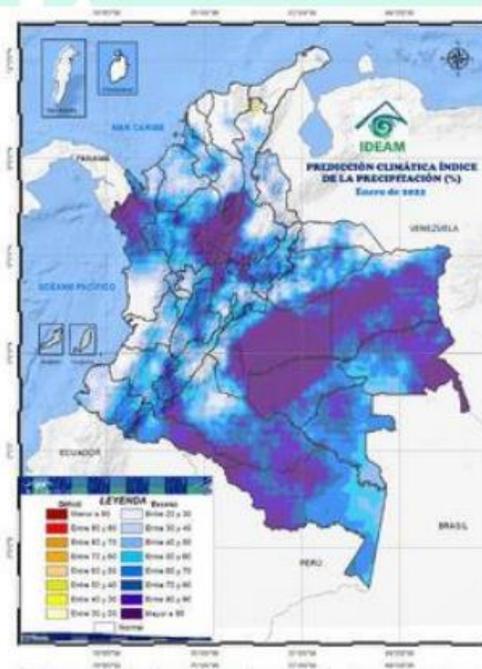
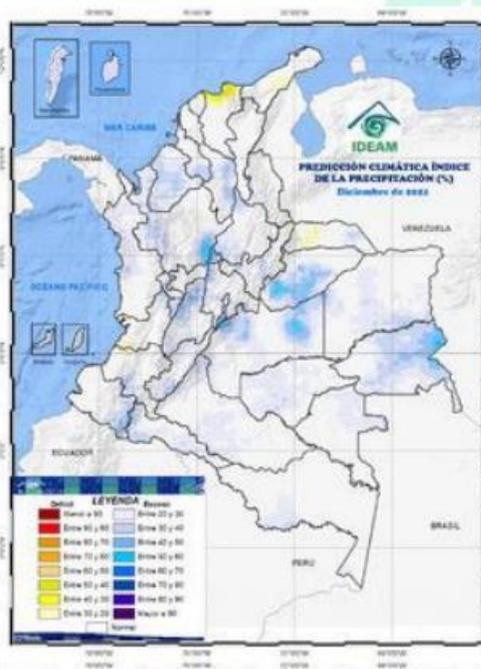
■ Eólica ■ Solar
■ Cogeneradores ■ Hidráulica
■ Térmica



Proyecciones Climatológicas Colombia

Fenómeno de la Niña:

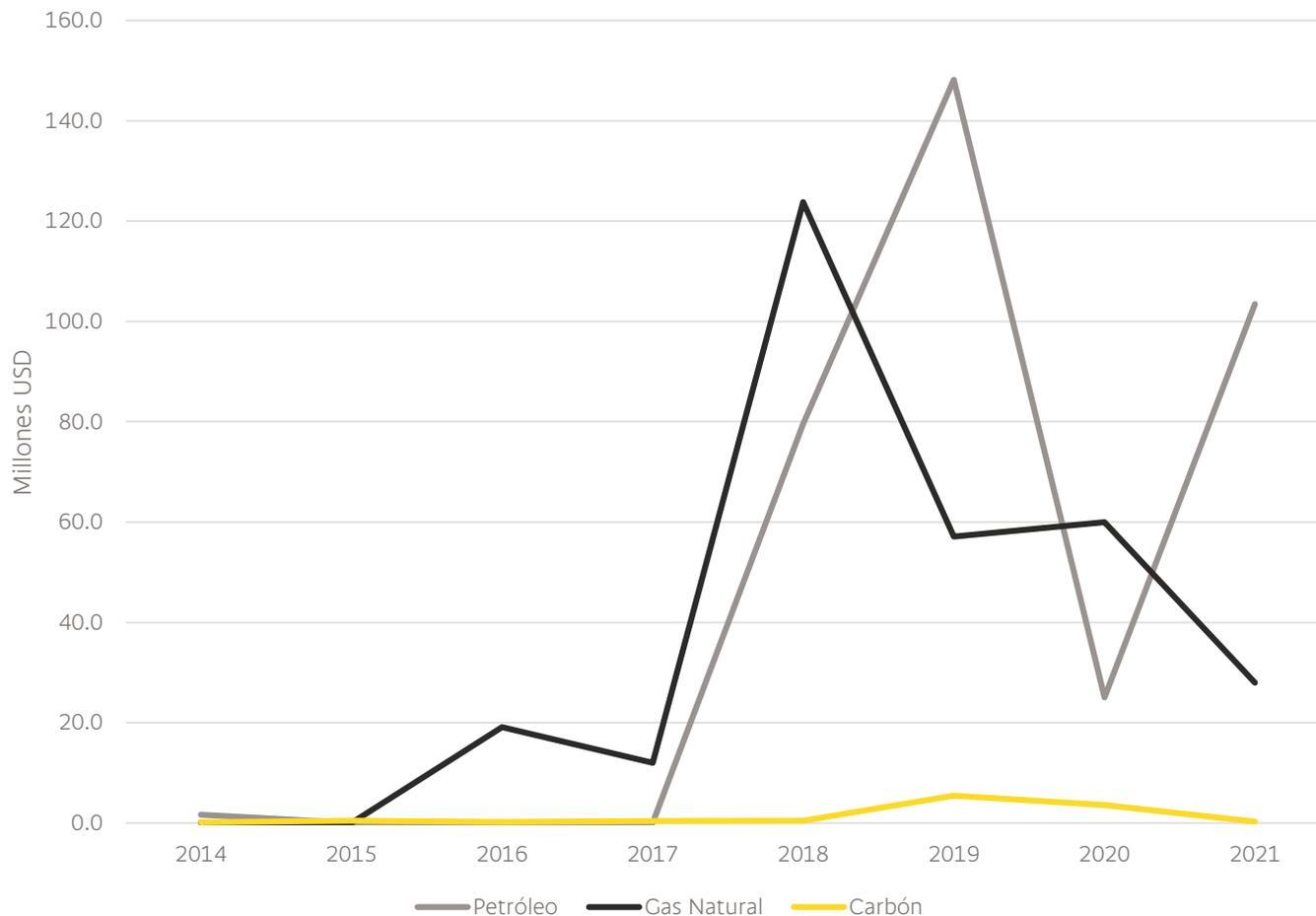
- Se esperan precipitaciones entre 20%-40% por encima de lo normal en los meses de diciembre, enero y febrero en las regiones Caribe, Andina y Orinoquía.
- A partir de febrero se esperan disminuciones en los niveles de precipitación principalmente al sur del país. Estas predicciones vienen acompañadas de cierto grado de incertidumbre que depende de la velocidad en la que se acabe el fenómeno de la niña.
- Debido a la nubosidad ocasionada por la niña se espera una disminución en la temperatura entre -0.5°C y -2.0°C





Impactos en las importaciones

Importaciones Colombia Millones de Dólares

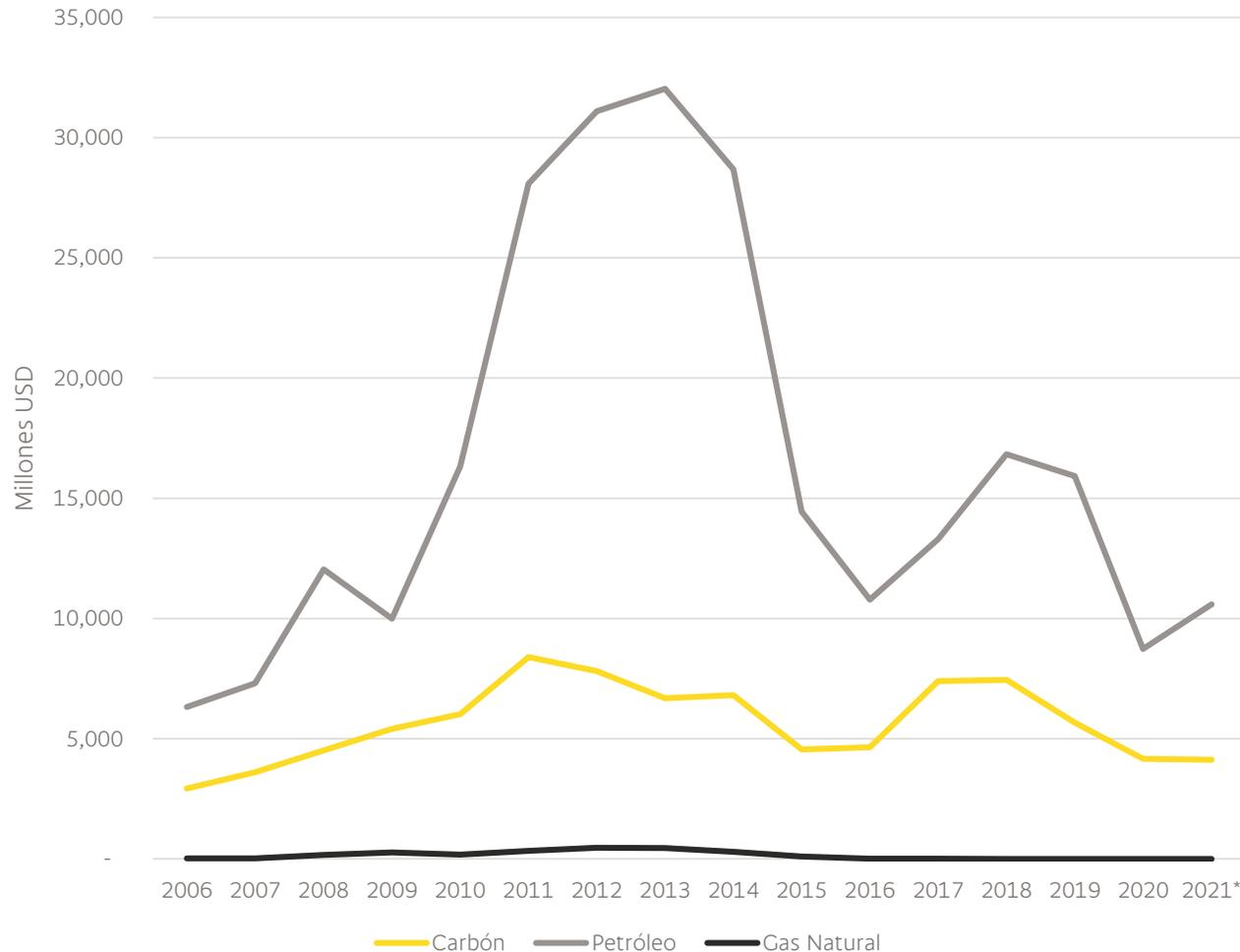


- Colombia ha ido incrementando sus importaciones de gas natural a partir del 2017 teniendo en cuenta las proyecciones de la UPME en las que se empiezan a apretar la demanda y la oferta de este combustible entre 2024-2026.
- Con el cierre de la economía en el 2020 se disminuyó la importación de los tres combustibles.
- En 2021 se presenta una caída pronunciada en la importación debido a los altos precios del mercado internacional.
- Según el Ministro de Minas Diego Mesa, Colombia no depende del gas natural en su matriz energética y los embalses están por encima de un 85% asegurando la generación hidráulica del país. Por esto el país no se ve afectada por los altos precios y la crisis actual del mercado europeo



Impactos en las Exportaciones

Exportaciones Colombia Millones de Dólares



- El precio del carbón ha subido alrededor de un 224% con respecto a enero de este año. Colombia podría cerrar el 2021 con casi 40 billones de pesos en ingresos por la exportación de carbón y coque.
- El Marco Fiscal de Mediano Plazo (Mfmp) trazó las cuentas de la nación con un barril, referencia Brent en US\$60, hoy el barril cuesta cerca de US\$75 lo que representa mayores ingresos a la nación por la exportación de crudo. Son cerca de \$500,000 millones adicionales al año por cada 10 dólares por encima del precio presupuestado por el Gobierno Nacional.



Impactos en la Gasolina



Los altos precios del petróleo representan una oportunidad de altos recaudos fiscales para el Gobierno Nacional.

En Colombia el precio de la gasolina se mantiene estable gracias a el Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles.

- Sin el fondo se estima que solo en septiembre el precio de la gasolina en el país habría aumentado alrededor de 3000 pesos por galón.
- Por los altos precios del petróleo actualmente el fondo tiene un déficit de alrededor de 850,000 millones de pesos mensuales. Esto pone en riesgo la sostenibilidad del fondo.
- Se podría esperar un aumento en el precio de la gasolina a mediano plazo para reducir el déficit fiscal.

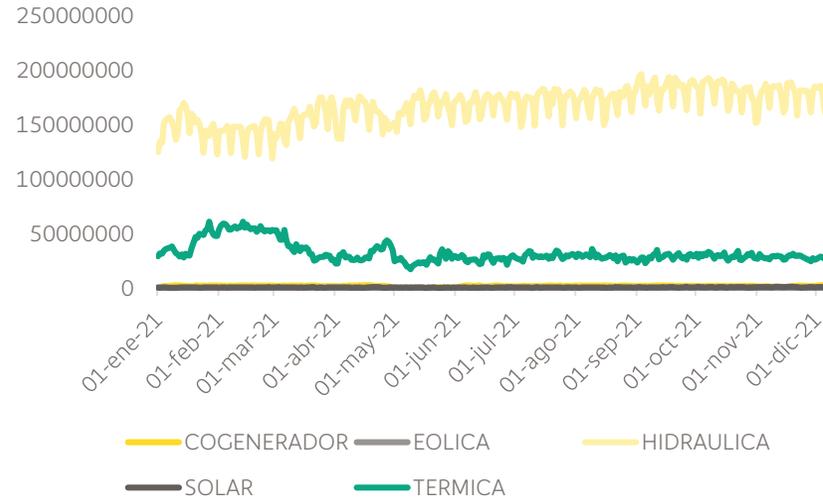


Impactos en los precios de la Energía

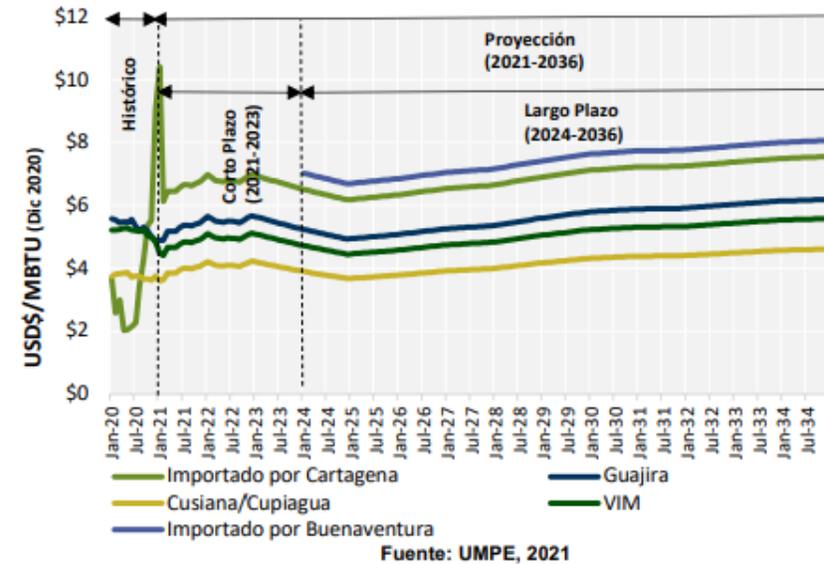
Precio Bolsa \$/kWh



Generación por Fuente kWh



Gráfica 5 Proyección de precios de gas natural en fuente de producción



- El 21 de diciembre el precio de la energía en bolsa tuvo un pico, con un máximo de 579 \$/kWh.
- En el mes de diciembre las generadoras hidráulicas embalsaron y ofertaron menos por proyecciones de menor precipitación en los próximos meses del año.
- Las plantas térmicas debieron entrar a producir y ofertaron con precios más altos dada la incertidumbre de los precios del gas importado.



Conclusiones

- La escasez de oferta de energía renovable y nuclear en Europa los ha obligado a incrementar su demanda de combustibles fósiles aumentando sus precios en el mercado internacional.
- El precio de la energía en Colombia se ha visto afectado por una combinación entre la disminución en la oferta de las hidroeléctricas y la necesidad de las térmicas de entrar a producir con un gas importado con precios más altos.
- Los altos precios del petróleo hacen que exista incertidumbre sobre la sostenibilidad del Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles y sobre cambios en el precio de la gasolina en el país.